

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

METHOD AND SYSTEM FOR EDITING IMAGE

PUB. NO.: 08-221546 [JP 8221546 A]
PUBLISHED: August 30, 1996 (19960830)
INVENTOR(s): YOKOTA MASAYUKI
APPLICANT(s): CANON INC [000100] (A Japanese Company or Corporation), JP
(Japan)
APPL. NO.: 07-026785 [JP 9526785]
FILED: February 15, 1995 (19950215)
INTL CLASS: [6] G06T-001/00
JAPIO CLASS: 45.9 (INFORMATION PROCESSING -- Other)

ABSTRACT

PURPOSE: To provide an image editing method with which the processing of color matching can be performed easily even for a user without any special knowledge or technique.

CONSTITUTION: The area of a desired color (the color of skin) to be converted is designated and R, G and B of data in a processing area are converted into data (L*, Hab deg.*, Cab*) on the space of CIE1976 (L*a*, b*) as one of ULCS (step 303). a color considered to be closest to the desired color is designated in the desired area to convert the color (step 304). A desired color after the conversion is designated (step 308). The area of the color to be converted is extracted (step 307), difference between the designated color closest to the desired color and the desired color is calculated (step 309) and that color is mainly converted into a color having the desired color as the center (310).
?

```

graph TD
    Start([開始]) --> Step301{Step301  
指定色?}
    Step301 -- 指定色あり --> Step303[Step303  
オリジナルの  
画素で指定色を含む  
領域を指定する]
    Step301 -- 指定色なし --> Step304[Step304  
オリジナル画素中で  
最も指定色に近い  
画素を指定する]
    Step303 --> Step305[Step305  
オリジナル画素の  
指定色を求め、その  
最も近いAVを  
色色AV  
(L=Hsb、C=Hsb、A  
=1/L(L=Hsb、A  
=C=1)/N  
RGB→  
(L=Hsb、C=Hsb、A  
=1/L(L=Hsb、A  
=C=1)/N  
RGB→)
    Step304 --> Step306[Step306  
オリジナル画素の  
平均AVを  
求め、その最も  
近いAVを色色AV  
として指定する]
    Step305 --> Step307[Step307  
オリジナルの指定色  
(L=Hsb、C=Hsb、A  
=1/L(L=Hsb、A  
=C=1)/N  
RGB→)
    Step306 --> Step308[Step308  
画素値を求める  
α(L=Hsb、C=Hsb、A  
=1/L(L=Hsb、C=Hsb、A  
=C=1)/N  
RGB→)
    Step307 --> Step309[Step309  
オリジナルの指定色  
(L=Hsb、C=Hsb、A  
=1/L(L=Hsb、C=Hsb、A  
=C=1)/N  
RGB→)
    Step308 --> Step310[Step310  
オリジナルの指定色  
(L=Hsb、C=Hsb、A  
=1/L(L=Hsb、C=Hsb、A  
=C=1)/N  
RGB→)
    Step309 --> Step310
    Step310 --> End([終了])
  
```

(2)

特開平8-221546

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像を表示する装置における画像編集方法において、
変換したい色の領域を抽出し、
色を変換したい領域内で、最も好み色に近いと思われる色を指定し、
変換後の好みの色を指定し、
前記抽出した領域の色を、前記指定した最も好み色に近い色と好み色との差を用いて好み色を中心とした色に変換することを特徴とする画像編集方法。

【請求項2】 最も好み色に近い色の指定は、領域を指定し、その領域内の色を平均化することで求めることを特徴とする請求項1記載の画像編集方法。

【請求項3】 前記変換したい色の領域の抽出を、
変換したい色を含む領域を指定し、
前記指定した各領域で、変換対象の色を指定し、
各領域内で指定した変換対象の所定範囲内の領域を抽出して行うことを特徴とする請求項1または2記載の画像編集方法。

【請求項4】 変換対象の色の指定は、領域を指定し、その領域内の色を平均化することで求めることを特徴とする請求項3記載の画像編集方法。

【請求項5】 前記変換したい色の領域の抽出を、
変換したい色を含む領域を指定し、
前記指定した各領域で、前記指定した最も好み色に近いと思われる色の所定範囲内の領域を抽出して行うことを特徴とする請求項1または2記載の画像編集方法。

【請求項6】 色のデータは、画像の表示に用いているデータ表現からULCS表色系に変換してから処理することを特徴とする請求項1～5いずれかに記載の画像編集方法。

【請求項7】 画像編集システムにおいて、
変換したい色の領域を抽出する色領域抽出手段と、
色を変換したい領域内で、最も好み色に近いと思われる色を指定する色中心指定手段と、
変換後の好みの色を指定する色指定手段と、
前記抽出した領域の色を、前記指定した最も好み色に近い色と好み色との差を用いて好み色を中心とした色に変換する変換手段とを有することを特徴とする画像編集システム。

【請求項8】 前記色中心指定手段は、
領域を指定する手段と、
その領域内の色を平均化する手段とを有することを特徴とする請求項7記載の画像編集システム。

【請求項9】 前記色領域抽出手段は、
変換したい色を含む領域を指定する領域指定手段と、
前記指定した各領域で、変換対象の色を指定する色部分指定手段と、
各領域内で指定した変換対象の所定範囲内の領域を抽出する抽出処理手段とを有することを特徴とする請求項7

または8記載の画像編集システム。

【請求項10】 前記色部分指定手段は、
領域を指定する手段と、
その領域内の色を平均化する手段とを有することを特徴とする請求項9記載の画像編集システム。

【請求項11】 前記色領域抽出手段は、
変換したい色を含む領域を指定する手段と、
前記指定した各領域で、前記指定した最も好み色に近いと思われる色の所定範囲内の領域を抽出する手段とを有することを特徴とする請求項7または8記載の画像編集システム。

【請求項12】 画像の表示に用いているデータ表現からULCS表色系に変換する手段を有することを特徴とする請求項7～11いずれかに記載の画像編集システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、カラー画像中に含まれる特定の色領域を好み色に変換するための画像編集方法およびシステムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、色変換に関する画像編集方式は、カラー画像を好み色に修正するために、色を構成するパラメータを微調整することによりカラーバランスを修正し、好み色へ修正して行くように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来例ではカラー画像を好み色の画像に変換するために、色を構成するパラメータの調整を試行錯誤で行う必要があり、なかなか好み色の画像を得ることができないといった欠点があった。このため、色合せ処理に熟練した人でなければ、好み色の画像を得ることができないといった欠点があった。

【0004】本発明の目的は、上記欠点のような熟練者でなければ実現できない色合せの処理を特別な知識や技術をもたないユーザでも簡単にこなせ、期待する好み色の画像を獲得できるように、経験ではなく人間の本来持っている感覚を利用した色合せ方式に係わる画像編集方式を実現することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、請求項1記載の発明は、画像を表示する装置における画像編集方法において、変換したい色の領域を抽出し、色を変換したい領域内で、最も好み色に近いと思われる色を指定し、変換後の好みの色を指定し、前記抽出した領域の色を、前記指定した最も好み色に近い色と好み色との差を用いて好み色を中心とした色に変換することを特徴とする画像編集方法である。

【0006】請求項7記載の発明は、画像編集システムにおいて、変換したい色の領域を抽出する色領域抽出手

(3)

特開平8-221546

3

4

段と、色を変換したい領域内で、最も好み色に近いと思われる色を指定する色中心指定手段と、変換後の好みの色を指定する色指定手段と、前記抽出した領域の色を、前記指定した最も好み色に近い色と好み色との差を用いて好み色を中心とした色に変換する変換手段とを有することを特徴とする画像編集システムである。

【0007】

【作用】本発明によれば、人間の感性を利用して、変換したい色の中心と思われる色を指示できるため、正確な色中心の指定を簡単に行うことができるといった効果がある。

【0008】本発明によれば、人間の感性を利用した色指定による情報を利用するため、色変換を非常に簡単な計算により実現できるため、色変換を高速化できる効果がある。

【0009】また、本発明によれば、非常に簡単な操作であるため、専門的な知識がなくても効率的に好みの色を獲得できるといった効果がある。

【0010】

【実施例】図面を用いて本発明の実施例を説明する。

【0011】図1は、本発明が実施される装置構成の一例を示すブロック図である。図1において、1はCPUで、装置全体の制御を行っている。2はROM、3はRAMで、CPU1で実行されるプログラムやデータを記憶する記憶装置である。4はキーボード・コントローラで、5のキーボードに対するインターフェースである。6はCRTコントローラで、7のCRT（表示装置）に対するインターフェースである。8はディスク・コントローラで、9のフロッピーディスク、ハードディスク等の外部記憶装置のインターフェースである。10はプリンタ・コントローラで、11のプリンタのインターフェースである。その他に図示していないマウス等の指示装置も付けられている。

【0012】図2は、本発明の特徴を最もよく表す色修正のための表示装置上の画像編集ウィンドウの図である。図2において、画像（少女）が表示されており、以下の領域は、その画像上の領域である。201～203はそれぞれ選択領域a～選択領域c、204は色中心指定領域、205～209は色選択領域a～色選択領域eである。これらの領域については、下記で説明する。また、図3は色修正のためのフローチャートを説明する図である。

【0013】上記構成において、図2と図3を用いて動作説明する。

【0014】まず、画像編集したい画像を画像編集ウィンドウに表示すると、ステップ301で処理待ち状態となる。今、少女の肌色の部分の色を色変換したい場合を考える。まず肌色を含む領域の指定を行うために「領域選択」を指示して、ステップ302に進む。ここでオリジナルの画像中で肌色を含む領域を、マウス等で指定す

る。図2の選択領域a201、選択領域b202、選択領域c203が指定した領域である。領域指定を終了すると、ステップ303に進み、選択領域a201～選択領域b203で指定した領域をオリジナル画像からクリッピング処理し、処理領域を特定する。さらに、特定した処理領域の中のデータをR、G、BからULCS (uniform lightness-chromaticness scale system) の一つであるCIE 1976 (L^* , a^* , b^*) 空間上のデータ (L^* , Hab^* , Cab^*) に変換する。そして、ステップ301で次の処理指示待ちになる。これは、知覚色を意図する表色系で表すことで、感覚とのずれを少なくするためである。

【0015】次に、「肌色中心指定」を行う。ステップ304に進み、オリジナル画像中で、操作者が自分で考える最も肌色らしい部分の領域を指示する。ここで指示した領域が色中心指定領域204である。次にステップ305に進み、ステップ305で変換して得られた画像のデータ L^* , Hab^* , Cab^* の色中心指定領域204内の平均値を求める。この平均値を (L^* , Hab^* , Cab^*) AV とする。ステップ301に戻り、次の処理指示待ちになる。

【0016】「肌色部分指定」では、ステップ302で指定した選択領域a201～選択領域c203の領域内で肌色部分を抽出する。このため、肌色部分である複数箇所を指定するステップ306に進む。色選択領域a205～色選択領域e209が肌色部分として指定した領域である。次にステップ307で、ステップ306で指定した各領域に対する平均 (L^* , Hab^* , Cab^*) AV' をそれぞれ計算する。計算した平均値を中心として、 $\pm\alpha$ の範囲でオリジナル画像の各指定した領域近辺の肌色領域を抽出する。この抽出した肌色領域を (L^* , Hab^* , Cab^*) area とする。ここでステップ301に戻り次の処理待ちになる。

【0017】ここで好みの肌色を指定するために、「肌色指定」を行うと、ステップ308で図示していない色選択場面が表示され、この表示された色見本の中から、最も好ましい肌色を指示する。指定した肌色を (L^* , Hab^* , Cab^*) p とする。次に、ステップ309で、

【0018】

【数1】変換量 $\Delta (L^*, Hab^*, Cab^*)$
 $= (L^*, Hab^*, Cab^*) p - (L^*, Hab^*, Cab^*) AV$

を求める。ステップ320でオリジナルの画像領域 (L^* , Hab^* , Cab^*) area 内のデータをステップ309で求めた変換量 $\Delta (L^*, Hab^*, Cab^*)$ だけ変化させ、変換後の画像データ (L^* , Hab^* , Cab^*) m を求める。そして、求めた画像データをRGBのデータに変換して、画像データに上書きする。以上のようにして、好みの肌色画像を得ることが

(4)

特開平8-221546

5

6

できる。最後に、ステップ301に戻る。

【0019】変換後の画像データをみて、再度肌色を変更したい場合や、もし他に交換したい色があれば、上述した処理を繰り返す。処理を終了したい場合には終了を指示すれば画像編集処理を終了できる。

【0020】また、肌色領域の抽出を、上記ステップ306、ステップ307を用いずに、ステップ305で求めた肌色AVを用いて、その $\pm\alpha$ の範囲でオリジナル画像の各指定した選択領域a～選択領域cから肌色領域を抽出することもできる。

【0021】この実施例によれば、変換したい色領域の指定、変換したい色指定、変換したい色の色中心の指定を簡単な操作で人間の感性を利用して行うことができ、これらの指定手段により指定した色情報を基本として、好みの色への変換を簡単な計算により獲得できるといった効果がある。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、人間の感性を利用して、変換したい色の中心と思われる色を指示できるため、正確な色中心の指定を簡単に行うことができるといった効果がある。

【0023】本発明によれば、人間の感性を利用した色指定による情報を利用するため、色変換を非常に簡単な計算により実現できるため、色変換を高速化できる効果がある。

【0024】また、本発明によれば、非常に簡単な操作であるため、専門的な知識がなくても効率的に好みの色を獲得できるといった効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例の装置構成を示すブロック図である。

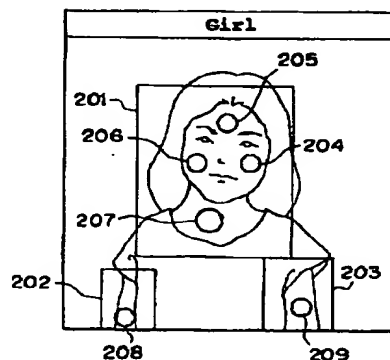
【図2】本発明の実施例の色修正のための画像編集ウィンドウを説明する図である。

【図3】本発明の実施例の色修正のためのフローチャートを説明する図である。

【符号の説明】

- 1 CPU
- 2 ROM
- 3 RAM
- 4 キーボード・コントローラ
- 5 キーボード
- 6 CRTコントローラ
- 7 CRT (表示装置)
- 8 ディスク・コントローラ
- 9 外部記憶装置
- 10 プリンタ・コントローラ
- 11 プリンタ
- 201 選択領域a
- 202 選択領域b
- 203 選択領域c
- 204 色中心指定領域
- 205 色選択領域a
- 206 色選択領域b
- 207 色選択領域c
- 208 色選択領域d
- 209 色選択領域e

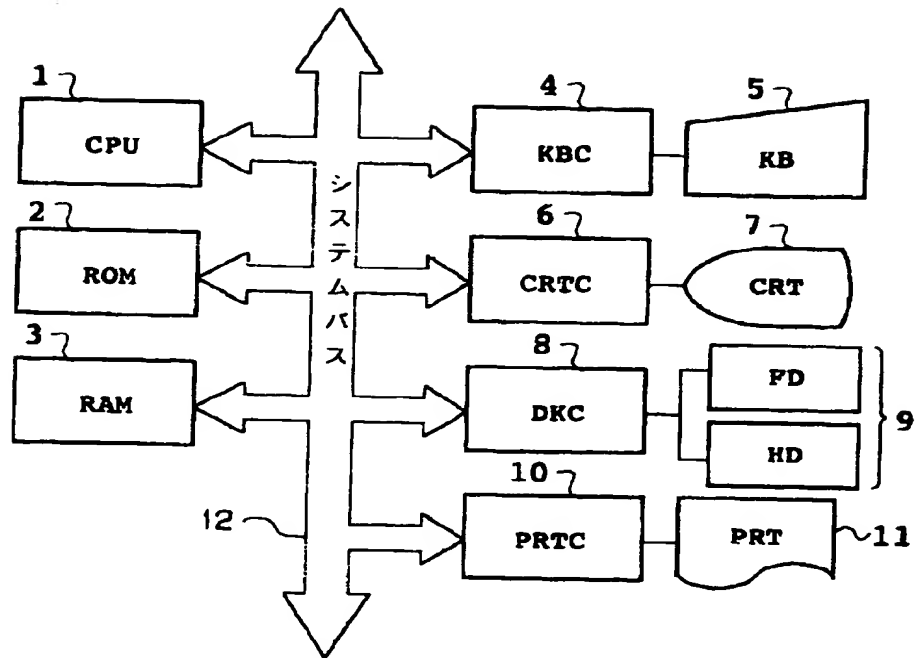
【図2】



(5)

特開平8-221546

【図1】



(6)

特開平8-221546

【図3】

